

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-059576
(43)Date of publication of application : 04.03.1994

1)Int.Cl. G03G 15/08
G03G 15/08

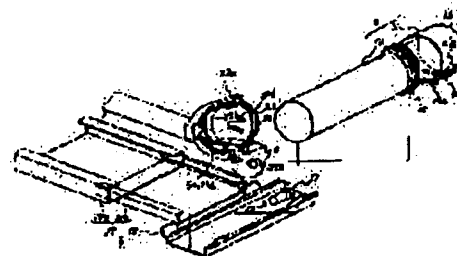
1)Application number : 04-235264 (71)Applicant : RICOH CO LTD
2)Date of filing : 11.08.1992 (72)Inventor : MURANO JUNICHI

4) IMAGE FORMING DEVICE

7)Abstract:

PROPOSE: To make the length of a toner container in a longitudinal direction longer than the conventional one and to improve the supplying performance from the toner container to a toner hopper in comparison with the conventional one.

CONSTITUTION: The cylindrical toner container 8 is used to replenish the hopper 5 of a developing device with the toner. A supporting means 9 holding the toner container 8 in a lying state and supporting it so as to move between an engaging position where the container 8 is engaged with the engaging part of the toner hopper 5 and a separating position on its side from the engaging position in a back-and-forth direction of a copying machine main body is constituted of a fixed rail member 18a, a movable rail member 18b and a holder 17. The engaging part is set on an agitator in the toner hopper 5, so that the toner may be smoothly supplied by the difference in elevation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-59576

(43)公開日 平成6年(1994)3月4日

(51)IntCl.⁴
G 0 3 G 15/08

識別記号 庁内整理番号
1 1 2 9222-2H
1 1 3 9222-2H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-235264

(22)出願日 平成4年(1992)8月11日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 村野 順一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

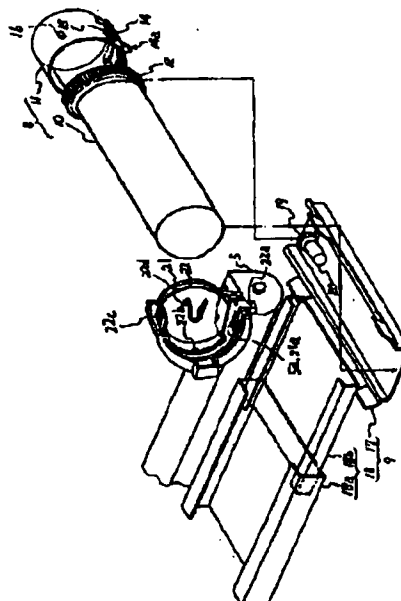
(74)代理人 弁理士 黒田 壽

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 トナー収容器8の長手方向の長さを従来に比して長くすることができるとともに、トナー収容器8からトナーホッパー5への補給性能を従来に比して向上させる。

【構成】 現像器4のホッパー5にトナーを補給するのに、円筒状のトナー収容器8を用いる。このトナー収容器8を横にした状態で保持し、かつ、トナー収容器8がトナーホッパー5の係合部Aと係合する係合位置と、複写機本体の前後方向でこの係合位置よりも手前側の離脱位置との間で移動可能に支持する支持手段9を、固定レール部材18aと可動レール部材18b及びホルダー17で構成する。そして、上記係合部Aをトナーホッパー5ないのアジテータ上に設定しておき、落差によってスムーズにトナー補給が行われるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】像担持体と、該像担持体上に潜像を形成する潜像形成手段と、該像担持体上にトナーを供給して該潜像を現像する現像装置とを有する画像形成装置において、

該現像装置へ補給するトナーを収容した細長のトナー収容器と、

該トナー収容器を、横にした状態で保持し、かつ、該トナー収容器が該現像装置の係合部と係合する係合位置と、装置本体の前後方向で該係合位置よりも手前側の離脱位置との間で移動可能に支持する支持手段とを設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】上記トナー収容器に、トナー放出用の開口と、該開口を開閉する容器シャッター機構とを設け、上記係合部に、該現像装置内に連通する開口と、該開口を遮蔽する位置と該開口から開放する位置との間で移動される遮蔽部材を備えた係合部シャッター機構とを設け、

更に、該遮蔽部材の移動に連動して該容器シャッター機構を開閉させる連動手段を設けたことを特徴とする請求項 1 の画像形成装置。

【請求項 3】上記現像装置内に、上記トナー収容器から補給されたトナーを攪拌する攪拌部材を設け、上記係合部の上記開口を、上記トナー収容器からのトナーが該攪拌部材上に落下して補給されるような位置に形成したことを特徴とする請求項 1 の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンター等の画像形成装置に係り、詳しくは、現像装置にトナーを補給するトナー補給装置の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来この種の画像形成装置としては、例えば、図 6 に示すようなものが知られている。この画像形成装置においては、像担持体 1 の側方に配設した現像器 4 に付設されたトナーホッパー 5 に、円筒状のトナー収容器 8 からトナーを補給している。このトナー収容器 8 はトナーホッパー 5 部近傍を回転中心として回動できる回動支持機構 80 によって支持され、トナー収容器 8 の交換時には、トナー収容器 8 が鉛直に立った状態にされ、交換後に図示の水平状態に移動される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、この構成によれば、トナー収容器 8 を大容量化するために長手方向の長さを、図中に一点鎖線で示すように長くすると、トナー収容器 8 の先端部が画像形成装置の底壁にぶつかって、上記のような回動が不可能になる。このため、トナー収容器 8 の長さをあまり長くすることができず、トナー収容器 8 の大容量化上の大きな制約になっていた。ト

ナー収容器 8 の容量が小さいままでは、トナー収容器 8 の交換頻度が比較的高いことから、使用者の交換作業の負担が大きい。また、交換時にはトナー収容器 8 が鉛直に立った状態になっているので、交換作業者は、姿勢を低くして交換作業を行う必要があり、交換作業者に、しゃがんだり、腰をおろすなどの負担のかかる姿勢を強いることになるという問題点もあった。また、従来のトナー補給装置では、図 6 に示すものもそうであるように、トナー収容器 8 のトナー放出口がトナーホッパー 5 内の攪拌部材 5 とほぼ同じ高さに設定されていたため、同図中に符号 D で示すように、トナー放出口近傍にトナー溜りが生じて、良好なトナー補給が行えず、画像濃度の低下が生じる等の問題点もあった。

【0004】本発明は以上の問題点に鑑みなされたものであり、その第 1 の目的とするところは、トナー収容器の長手方向の長さを従来に比して長くすることができる画像形成装置を提供することであり、その第 2 の目的は、トナー収容器からの補給性能が良好な画像形成装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記第 1 の目的を達成するために、本発明は、像担持体と、該像担持体上に潜像を形成する潜像形成手段と、該像担持体上にトナーを供給して該潜像を現像する現像装置とを有する画像形成装置において、該現像装置へ補給するトナーを収容した細長のトナー収容器と、該トナー収容器を、横にした状態で保持し、かつ、該トナー収容器が該現像装置の係合部と係合する係合位置と、装置本体の前後方向で該係合位置よりも手前側の離脱位置との間で移動可能に支持する支持手段とを設けたことを特徴とするものである。ここで、上記トナー収容器に、トナー放出用の開口と、該開口を開閉する容器シャッター機構とを設け、上記係合部に、該現像装置内に連通する開口と、該開口を遮蔽する位置と該開口から開放する位置との間で移動される遮蔽部材を備えた係合部シャッター機構とを設け、更に、該遮蔽部材の移動に連動して該容器シャッター機構を開閉させる連動手段を設けることもできる。また、上記第 2 の目的を達成するために、上記現像装置内に、上記トナー収容器から補給されたトナーを攪拌する攪拌部材を設け、上記係合部の上記開口を、上記トナー収容器からのトナーが該攪拌部材上に落下して補給されるような位置に形成したことを特徴とするものである。

【0006】

【作用】本発明においては、トナーを収容した細長のトナー収容器を、横にした状態で保持し、かつ、該トナー収容器が現像装置の係合部と係合する係合位置と、装置本体の前後方向で該係合位置よりも手前側の離脱位置との間で移動可能に支持する支持手段によって支持したので、トナー収容器を装置の前後方向にスライドさせ、これにより、トナー収容器を鉛直に立てることなく、離

脱位置でのトナー収容容器の交換を行うことができる。装置の横方向の幅に応じてトナー収容容器を大容量がすることができ、また、上記トナー収容容器に、トナー放出用の開口と、該開口を開閉する容器シャッター機構とを設け、上記係合部に、該現像装置内に連通する開口と、該開口を遮蔽する位置と該開口から開放する位置との間で移動される遮蔽部材を備えた係合部シャッター機構とを設け、更に、該遮蔽部材の移動に連動して該容器シャッター機構を開閉させる連動手段を設けた場合には、容器シャッター機構と係合部シャッター機構の一方を操作することで、他方のシャッター機構を動作させることができるので、それぞれのシャッター機構を操作するものに比し操作性を向上させることができる。また、上記現像装置内に、上記トナー収容容器から補給されたトナーを攪拌する攪拌部材を設け、上記係合部の上記開口を、上記トナー収容容器からのトナーが該攪拌部材上に落下して補給されるような位置に形成すれば、係合部と該攪拌部材との高さの差によつて、スムーズにトナーを補給することができる。

【0007】

【実施例】以下、本発明を画像形成装置である電子写真複写機（以下、複写機という）に適用した一実施例について説明する。図1は本実施例に係る複写機の主要部の概略構成を示す正面図、図2はその一部の分解斜視図である。図1において、像担持体である感光体ドラム1の右側に現像装置2が配設され、感光体ドラム1の周囲には、電子写真プロセスを実行するための図示しない帯電装置、露光光学装置、転写装置、クリーニング装置、除電装置等が配設されている。このうちの、帯電装置や露光光学装置で潜像形成手段が構成されている。そして、本実施例の現像装置2は、感光体ドラム1に対向する開口に現像ローラ3を備えた現像器4と、該現像器4に付設され、該現像器4内に補給するトナーを一時貯蔵するホッパー5とから構成されている。このホッパー5には現像器4内に連通する開口が形成されており、この開口に公知のトナー補給制御によつて回転駆動されるトナー補給用部材としての補給ローラ6が設けられている。また、内部には貯蔵トナーを攪拌する攪拌手段としてのアジテータ7が設けられている。ホッパー5の手前側端部の上壁の上記アジテータ7の真上に位置する箇所に、後述するトナー収容容器8からのトナーを受け入れるためのトナー受入れ口5a（図1参照）が形成され、また、トナー収容容器8との係合部Aが形成されている。この係合部については後に詳述する。

【0008】そして、本実施例においては、上記現像器4のホッパー5にトナーを補給するのに、円筒状のトナー収容容器8を用いる。そして、このトナー収容容器8を横にした状態で保持し、かつ、トナー収容容器8が上記係合部Aと係合する係合位置と、複写機本体の前後方向でこの係合位置よりも手前側の離脱位置との間で移動可能

に支持する支持手段9が設けられている。以下、これらについて詳述する。

【0009】上記トナー収容容器8は、円筒状周壁と一端壁とを有し他端が開口したトナー収容容器本体10と、このトナー収容容器本体10の開口を覆うように回転自在に取り付けられたキャップ11とで構成されている。このトナー収容容器本体10の周壁内面には収容したトナーをキャップ11側に導く螺旋状のリブ（不図示）が形成されている。また、周壁外面には、フランジ状をなした歯車12が形成されている。上記キャップ11の側壁にはトナー収容容器本体10に収容されているトナーを放出する開口13が形成され、この側壁外面には、この開口13を開閉するためのシャッター部材14がレール15によつて移動自在に取り付けられている。このシャッター部材14の周面には、ホッパー5の後述する係合部Aの係合部シャッター機構と係合するための突起部14aが形成され（図2、図3参照）、また、上記開口13を開放するための開口14bが形成されている（図3参照）。このシャッター部材14及びレール15で容器シャッター機構を構成している。そして、このキャップ11端壁の外面中央には、ピン16が植設されている。

【0010】上記支持手段9は、トナー収容容器5を回転自在に保持するホルダー17と、該ホルダー17を上記係合位置と上記離脱位置との間に移動するスライダ機構18とで構成されている。このホルダー17にはトナー収容容器本体10外面の歯車12と噛み合う駆動歯車19とこの駆動歯車用の駆動モータ20とが取り付けられている。このような駆動歯車19及び駆動モータ20はホルダー17に取り付けるのに代え、ホルダー17に保持されて係合位置にセットされたトナー収容容器周面の歯車12に係合し得るように、複写機本体側に取り付けても良い。そして、トナー収容容器5を回転自在に保持するのに、例えば、回転自在なコロを設け、これにより、ホルダー17周壁外面を受けるようにしても良い。上記スライダ機構18は例えば図示しない複数のボールを介して平行に結合する一対のレール部材18a、18bから構成されており、一対のレール部材18a、18bのうち一方の可動レール部材18b端部に上記ホルダー17が固定され、他方の固定レール部材18aが本体フレームに連結されている。

【0011】そして、上記係合部Aは、上記ホッパー5の手前側端部の上部に固定された固定カバー21と、この固定カバー21の内部に回転自在に取り付けられた可動カバー22とで構成されている。固定カバー21は一方の底壁が開放された中空円柱体の周壁を約90度の範囲わたって開放したような形状をしており、上記スライダ機構18により係合位置に移動されてくるトナー収容容器8のキャップ11部を受け入れられるように、上記スライダ機構18側が底壁開放部になり、かつ、周壁開放部が手前側に向くようにホッパー5上に固設されて

いる。この周壁のホッパー5のトナー受入れ口5aに対応する箇所にはトナー収容器8からの落下トナーが通過するトナー通過口21aが形成されている。

【0012】上記可動カバー22は、固定カバー21と同様に一方の底壁が開放された中空円柱体の周壁を約90度の範囲わたって開放したような形状をしており、底壁開放部がスライダ機構18側に向いた状態で、固定カバー21の円形底壁の中心を基準に回転できるように固定カバー21内に取り付けられている。周壁の一端縁部には操作用の摘み22aが設けられ、これが固定カバー21の周壁端縁部に突き当たることによって回転範囲が制限されるようになっている。例えば、図2に示すのが、摘み22aが固定カバー21周壁の下端縁部に突き当たって回転が制限された状態であり、これが可動カバー21の周壁開放部が装置手前側に向いた、トナー収容器5のキャップ11に対する受入れ姿勢である。また、図5(b)に示すのが、摘み22aが固定カバー21周壁の上端縁部に突き当たって回転が制限された状態であり、可動カバー21の周壁部によって固定カバー21の周壁開放部を覆ったトナー収容器5キャップ11に対するホールド姿勢である。また、可動カバー22の底壁内面には、上記受入れ姿勢で上記スライダ機構18によって移動されてくるトナー収容器8のキャップ11部のピン16を案内するピン用ガイド22dが設けられている。

【0013】そして、可動カバー22の周壁には、上記トナー収容器8のシャッター部材14の突起部14aが貫通し得る幅の、所定長さにわたるスリット22bが形成されている。また、周壁一端部には上記ホールド姿勢(図5(b)参照)のとき、固定カバー21のトナー通過口21aと対応する箇所に同じくトナー収容器8からの落下トナーが通過するトナー通過口22cが形成されている。なお、可動カバー22が上記受入れ姿勢(図2参照)のときは、可動カバー22の周壁端部によって固定カバー22のトナー通過口22aを覆うようになっている。すなわち、この可動カバー22によって、固定カバー21のトナー通過口22aを開閉する係合部シャッター機構が構成されている。また、上記スリット22b及びシャッター部材14の突起部14aによって係合部シャッター機構としての可動カバー22と容器シャッター機構としてのシャッター部材14との連動手段が構成されている。この連動手段の作用については後に詳述する。

【0014】なお、トナー収容器5のキャップ11のトナー放出口13からホッパー5のトナー受入れ口5aに至るトナー経路における外部へのトナー飛散を防止するために、このトナー経路の各部にシール部材を設ける。例えば、図4(a)中に符号を付して示すように、キャップ11周面のトナー放出口13の周囲に放出口13に対応する開口30aを備えたシール部材30を、シャッ

ター部材14周面に開口14b(図3参照)に対応する開口31aを備えたシール部材31を、固定カバー21の外周面にトナー通過口21aに対応する開口32aを備えたシール部材32を、それぞれ固設する。また、固設カバー21とホッパー5の間にも、トナー通過口21aとトナー受入れ口5aの対向部の周りをシールするシール部材33を固設する。これらのシール部材は例えばスポンジ等の弾性体で形成するのが望ましい。

【0015】次に、以上の構成における動作について説明する。最初にトナー収容器8を上記係合位置にセットする場合には、複写機の前面カバー(不図示)などを開き、支持機構9によって支持されているホルダー9を手前側に引き出す。そして、このホルダー9上にその歯車12がモータ20のギヤ19に噛み合うように、かつ、シャッター14の突起部14aが例えば真下を向くように載置する。このような載置操作を容易にべく、例えばホルダー17に適当な位置決め部材を設けておいても良い。このトナー収容器8が載置されたホルダー9を係合位置に向けて奥側に押し込む。このとき、係合部Aの可動カバー21は図3に示すように受入れ姿勢を取っており、トナー収容器8のキャップ11が各カバー21、22の周壁開放部から可動カバー22内にスムーズに受け入れられる。この受入れ中に、キャップ11のピン16が可動カバー22のピン用ガイド22dにガイドされ、また、シャッター14の突起部14aが可動カバー22のスリット22b内に進入していく。そして、このピンがピン用ガイド22dの終端部に達したときに移動支持機構9による移動も完了する。図4(a)はこの状態の断面図である。

【0016】そして、可動カバー22の摘み22aを上方に引き上げていく。この間、シャッター部材14の突起部14aはスリット22b内に入りこんでいるので、可動カバー22の回転に影響されず、キャップ11のトナー放出口13を閉じる初期位置に留まる。そして、可動カバー22の回転が進むと、図4(b)に示すように、可動カバー22のスリット後端Bがシャッター部材14の突起部14aに当接し、これ以降の可動カバー22の回転に伴って、このスリット後端Bにより突起部14aが押されてシャッター部材14がキャップ11上で移動していく。このときシャッター部材14周面に固設されているシール部材31もシャッター部材14とともに移動していく。そして、図5(a)に示すように、摘み22aが固定カバー21の上端縁に突き当たったところで回転が終了し、これにより、ホールド姿勢を取る。この姿勢では、シャッター部材14の開口14bがキャップ11のトナー放出口13に対応する位置に移動している。また、可動カバー22のトナー通過口22cもトナー放出口13に対応する位置に移動している。これにより、このトナー落出口13とホッパー5上壁のトナー受入れ口13との間に位置する、シャッター部材14、可

動力バー22、固定カバー21のそれぞれに形成された、開口やトナー通過口の全てが、整列しトナー補給経路が形成される。

【0017】この状態で、複写機の前カバーを閉じてコピーを行う。そして、コピーが繰り返されて現像器4内のトナー濃度が低下すると、公知のトナー補給制御によって補給ローラ6が回転駆動され、これに伴って、モータ20が駆動されギヤ19及び歯車12を介してトナー収容器8の本体10が回転させる。これにより、トナー収容器本体10の内面に形成された螺旋状のリップに導かれて収容トナーが徐々にキャップ11のトナー落下口13に送り出され、このトナー落下口13から、シャッター部材14、可動カバー22、固定カバー21のそれぞれに形成され、かつ、その全てがホッパー5上壁のトナー受入れ口13の上方に整列した開口やトナー通過口、及び、このトナー受入れ口を介してホッパー5内のアジテータ7上に落下してホッパー内に補給される。

【0018】そして、トナー収容器5が空になった場合には、複写機の前カバーを開き、可動カバー22の摘み22aを引き下げて、可動カバー22を受入れ姿勢にする。この可動カバー22の回転中に、図5(a)中で符号Cを付したスリット22bの後端部が、シャッター部材14の突起部14aに当接してこれを移動させ、最終的には、図4(a)に示すように、シャッター部材14をキャップ11のトナー放出口13を閉じる初期位置に戻す。この状態で、移動支持機構9に支持されているホルダー17をスライドさせて手前に引き出し、新しいトナー収容器5と交換する。このあとは、上述のようにしてホルダー17に係合位置に押し込んだ後に、可動カバー22の摘み22aを引き上げて、ホールド姿勢を取らせる。

【0019】

【発明の効果】請求項1乃至3の発明によれば、細長のトナー収容器を所定の支持手段によって支持し、これにより、トナー収容器を装置の前後方向にスライドさせて、離脱位置でのトナー収容器の交換を行うことができるようにしたので、トナー収容器を鉛直に立てる必要がなく、装置の横方向の幅に応じてトナー収容器を大容量がすることができる。従って、従来に比して、トナー収容器の交換頻度を少なくして、トナー収容器交換負担を軽減することができる。また、上記支持手段を装置の比較的高いところに設定すれば、その高よりも低い姿勢をとらずに、トナー収容器の交換作業を行えるので、従来に比してトナー交換作業時の姿勢を楽にできる。特に、請求項2の発明によれば、容器シャッター機構と係合部

シャッター機構の一方を操作することで、他方のシャッター機構を動作させることができるので、それぞれのシャッター機構を操作するものに比し操作性を向上させることができる。従って、より一層のトナー収容器の交換作業性の向上を図ることができる。また、請求項3の発明によれば、トナー収容器と現像装置との係合部と現像装置の攪拌部材との高さの差によつて、スムーズにトナーを補給するので、従来のようなトナー収容器のトナー放出口近傍のトナー溜りが生じにくく、トナー補給性を従来に比して向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係る電子写真複写機的主要部の概略構成を示す正面図。

【図2】同主要部の一部の分解斜視図。

【図3】同複写機におけるトナー収容器と現像装置の係合部との係合関係の説明図。

【図4】(a)は可動カバーが受入れ姿勢にあるときの同係合部の断面図。(b)は同カバーが移動途中にあるときの同係合部の断面図。

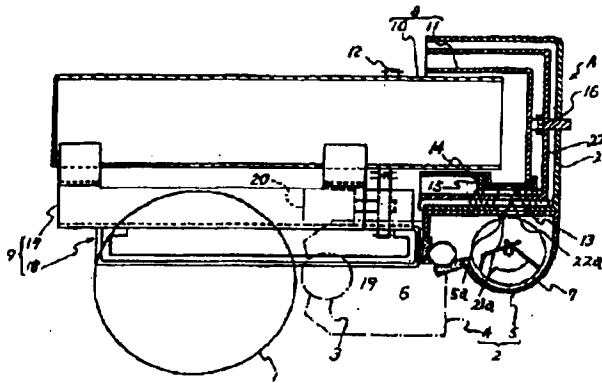
【図5】(a)は同カバーのホールド姿勢にあるときの同係合部の断面図。(b)は同カバーのホールド姿勢にあるときの同係合部の斜視図。

【図6】従来例に係る画像形成装置の概略構成を示す正面図。

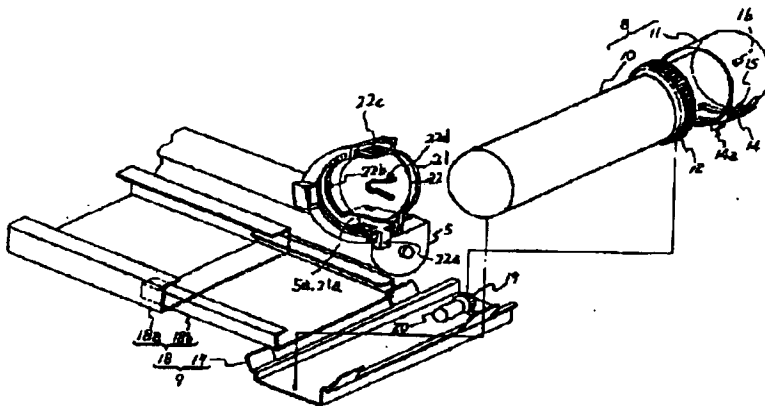
【符号の説明】

- | | |
|-----|----------|
| 1 | 感光体ドラム |
| 4 | 現像器 |
| 5 | トナーホッパー |
| 7 | アジテータ |
| 8 | トナー収容器 |
| 9 | 支持機構 |
| 10 | トナー収容器本体 |
| 11 | キャップ |
| 13 | トナー放出口 |
| 17 | ホルダー |
| 18 | スライダ機構 |
| 18a | 固定レール部材 |
| 18b | 可動レール部材 |
| 21 | 固定カバー |
| 22 | 可動カバー |
| 22a | 摘み |
| 22b | スリット |
| 14 | シャッター部材 |
| 14a | 突起部 |
| A | 係合部 |

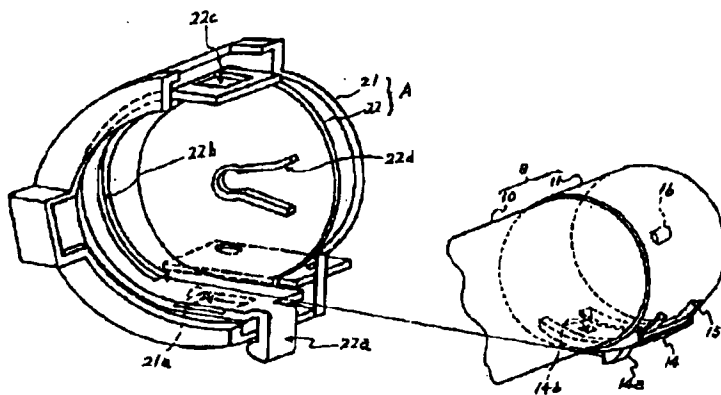
【図1】



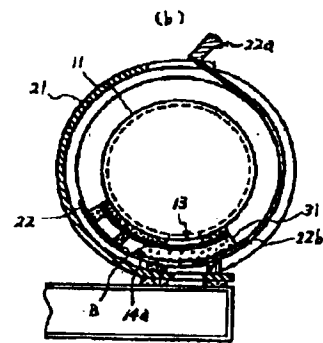
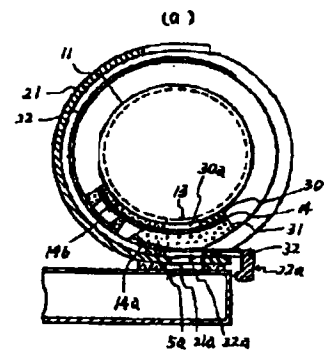
【図2】



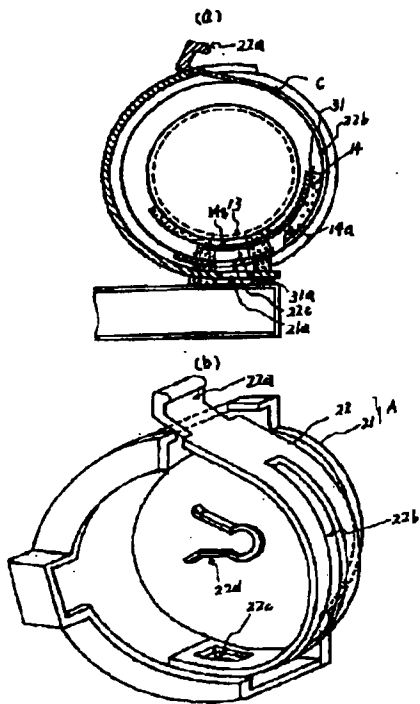
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

